

Bombas de alimentación

BFP

Manual de funcionamiento e instalación

Manual original

BS370001 ◦ 09/2015



Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, D-40880 Ratingen
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Fax: +49 (0) 21 02 / 49 89-20
Internet: www.buehler-technologies.com
E-Mail: fluidcontrol@buehler-technologies.com

Lea detenidamente el manual de instrucciones antes de utilizar el aparato. Tenga en cuenta especialmente las indicaciones de advertencia y seguridad. En caso contrario podrían producirse daños personales o materiales. Bühler Technologies GmbH no tendrá responsabilidad alguna en caso de que el usuario realice modificaciones por cuenta propia o en caso de uso inadecuado del dispositivo.

Información del documento
Nº de documento................................BS370001
Versión 09/2015



Contenido



1 Introducción

1.1 Uso adecuado

Las bombas de alimentación BFP sirven para el transporte de aceites en circuitos hidráulicos y de lubricación. El rango de trabajo viene indicado en las especificaciones. Este aparato únicamente puede emplearse para otras aplicaciones con aprobación previa de la empresa Bühler Technologies GmbH.

1.2 Suministro

- 1 x Bomba de alimentación
- Documentación del producto



2 Avisos de seguridad

2.1 Avisos importantes

Solamente se puede ejecutar este aparato si:

– se utiliza el producto bajo las condiciones descritas en el manual de uso e instalación y se lleva a cabo su ejecución de acuerdo con las placas de indicaciones y para el fin previsto. Bühler Technologies GmbH no se hace responsable de las modificaciones que haga el usuario por cuenta propia,
– se tienen en cuenta los datos e identificaciones en las placas indicadoras.
– se mantienen los valores límite expuestos en la hoja de datos y en el manual,
– se conectan de forma correcta los dispositivos de control / medidas de seguridad,
– se llevan a cabo las tareas de servicio y reparación que no están descritas en este manual por parte de Bühler Technologies GmbH,
– se utilizan refacciones originales.

Este manual de instrucciones es parte del equipo. El fabricante se reserva el derecho a modificar sin previo aviso los datos de funcionamiento, las especificaciones o el diseño. Conserve el manual para su futuro uso.

Palabras clave para advertencias

PELIGRO	Palabra clave para identificar un peligro de riesgo elevado que, de no evitarse, puede tiene como consecuencia la muerte o lesiones corporales graves de no evitarse.
ADVERTENCIA	Palabra clave para identificar un peligro de riesgo medio que, de no evitarse, puede tener como consecuencia la muerte o lesiones corporales graves.
ATENCIÓN	Palabra clave para identificar un peligro de riesgo pequeño que, de no evitarse, puede tener como consecuencia daños materiales o lesiones corporales leves.
INDICACIÓN	Palabra clave para información importante sobre el producto sobre la que se debe prestar atención en cierta medida.

Señales de peligro

En este manual se utilizan las siguientes señales de peligro:

	Aviso de un peligro general		Aviso de presión elevada
	Peligro de voltaje eléctrico		Aviso general
	Peligro de superficies calientes		Desconectar de la red
	Advertencia por contaminación ambiental		Utilizar guantes
	Peligro de zonas con riesgo de explosión		



2.2 Avisos de peligro generales

Las tareas de mantenimiento solo pueden ser realizadas por especialitas con experiencia en seguridad laboral y prevención de riesgos.

Se han de tener en cuenta las normativas de seguridad relevantes en el lugar de montaje, así como las regulaciones generales de la técnica. Prevenga las averías, evitando de esta forma daños personales y materiales.

El usuario de la instalación ha de asegurar que:

– estén disponibles y se cumplan las indicaciones de seguridad y los manuales de uso,
– se lleven a cabo los controles antes de la puesta en marcha, así como los controles sucesivos según el Reglamento Alemán de Seguridad en el Funcionamiento (BetrSichV),
– se tengan en cuenta la normativas de prevención de accidentes laborales, en Alemania: GUV-V A1: Principios de prevención y GUV-V A3: Instalaciones y equipos eléctricos,
– se cumplan los datos aportados y las condiciones de uso,
– se utilicen los dispositivos de seguridad y se lleven a cabo las tareas de mantenimiento exigidas,
– se tengan en cuenta las regulaciones vigentes en eliminación de residuos,

Mantenimiento, reparación:

– Las reparaciones en el equipo solo se pueden llevar a cabo por personal autorizado por Bühler.
– Solamente se deben llevar a cabo las tareas de mantenimiento descritas en este manual de uso e instalación.
– Utilizar solamente repuestos originales.

Al realizar tareas de mantenimiento de cualquier tipo deben respetarse las instrucciones de seguridad y de trabajo del país de aplicación.

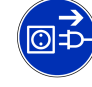
PELIGRO



Voltaje eléctrico

Peligro de descarga eléctrica

a) Desconecte el dispositivo de la red durante todas las tareas.
b) Asegúre el dispositivo contra una reconexión involuntaria.
c) El dispositivo solamente puede ser abierto por especialistas formados.
d) Confirme que el suministro de tensión es el correcto.



CUIDADO



Superficie caliente

Peligro de quemaduras
Antes de comenzar con las tareas de mantenimiento, deje que el aparato se enfríe completamente.

CUIDADO





Presión alta

Riesgo de lesiones por piezas o aceites desprendidos, peligro para el medio ambiente por los aceites

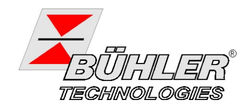
a) No deben realizarse tareas de mantenimiento o reparación en el circuito de lubricación mientras este esté sometido a presión. Esto es aplicable también a los tornillos de cierre.
b) Evite también las cargas al medio ambiente durante las tareas de limpieza o los trabajos en el circuito de lubricación.
c) Utilice recipientes adecuados.

PELIGRO



Atmósfera potencialmente explosiva

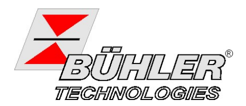
Peligro de explosión por uso en zonas potencialmente explosivas
El activo circulante **no** se puede utilizar en zonas con peligro de explosión.



3 Transporte y almacenamiento

Los productos solamente se pueden transportar en su embalaje original o en un equivalente adecuado. El aparato debe quedar bien amarrado y sujeto.

Si no se utiliza, se habrá de proteger el equipo contra humedad o calor. Se debe conservar en un espacio atechado, seco y libre de polvo a temperatura ambiente.



4 Construcción y conexión

4.1 Requisitos del lugar de instalación

Equipo agregado

El equipo agregado debe colocarse de tal forma que el aire pueda circular libremente que quede suficiente espacion para llevar a cabo trabajos de mantenimiento o reparación. En caso de instalación al aire libre deberá respetarse sin matices el tipo de protección del motor (estándar: IP 55).

4.2 Montaje del equipo agregado

Los agregados se sujetan a los puntos de fijación mediante tornillos. Asegúrese de que las dimensiones sean las adecuadas para la infraestructura. Para proteger el sistema contra posibles daños, las conexiones no deben soportar tensión alguna. Para ello recomendamos el uso de mangueras. Asegúrese de que la manguera del conducto de aspiración de la bomba es estable contra una presión baja, por ej. utilizando alambre de acero. Prevenga la aparición de fugas en su sistema para evitar daños en el medio ambiente. En caso necesario puede emplearse, por ejemplo, un cárter de aceite.

4.2.1 Particularidades en la instalación de la bomba

La separación entre el agregado (zona de aspiración de la bomba) y el depósito debe ser lo más pequeña posible.

El nivel entre el tanque y la bomba no debe presentar ninguna diferencia de altura. La bomba también puede montarse por debajo del nivel.

Si el agregado solo se pudiera instalar por encima del nivel, aparecería una presión de aspiración regular de la bomba de 0,4 bar (atmósfera). Según la viscosidad y la temperatura del aceite se producirá una altura de aspiración diferente. Como valor de referencia se utiliza una diferencia de altura de 2 m.

Hasta que se calienta el aceite a la temperatura de funcionamiento se permite 0,6 bar de presión de aspiración por un breve periodo.

El diámetro del conducto de aspiración no debe ser más pequeño que el indicado en la hoja de datos. Recomendamos una velocidad de circulación de máx. 1,5 m/s.

En la primera puesta en funcionamiento de un sistema hidráulico con un conducto de aspiración largo pueden producirse problemas por exceso de aire en dicho cable. En estos casos le recomendamos llenar el cable de aspiración con aceite y utilizar una válvula de aspiración sin resorte.

En el montaje en nuestra empresa se inyecta aceite en la carcasa de la bomba. Esto es necesario para aislar el gerotor de la carcasa mediante la película de aceite. Si no utiliza el sistema durante mucho tiempo es posible que la carcasa de la bomba no disponga del aceite suficiente para que pueda formarse esta película al encender la bomba. Como consecuencia puede que la bomba no sea capaz de aspirar. Antes de conectar el conducto de aspiración recomendamos verter un poco de aceite en la carcasa de la bomba para evitar este efecto.

La bomba puede someterse a una presión máx. de 0,5 bar en el lado de succión.

4.3 Conexión hidráulica

La conexión hidráulica debe llevarse a cabo como se describe en los datos adjuntos. Los conductos están libres de tensiones y vibraciones, normalmente se conectan a través de mangueras.

Los líquidos contaminados repercuten en la vida útil del sistema de fluidos, por lo que recomendamos utilizar una clase de pureza 23/19/13 según ISO 4406.

Si su sistema hidráulico dispone de válvulas de conmutación o de aislamiento, le recomendamos proteger su sistema de refrigeración mediante una válvula de limitación de presión.



4.4 Conexiones eléctricas

PELIGRO



Voltaje eléctrico

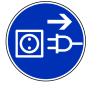
Peligro de descarga eléctrica

a) Desconecte el dispositivo de la red durante todas las tareas.

b) Asegúre el dispositivo contra una reconexión involuntaria.

c) El dispositivo solamente puede ser abierto por especialistas formados.

d) Confirme que el suministro de tensión es el correcto.

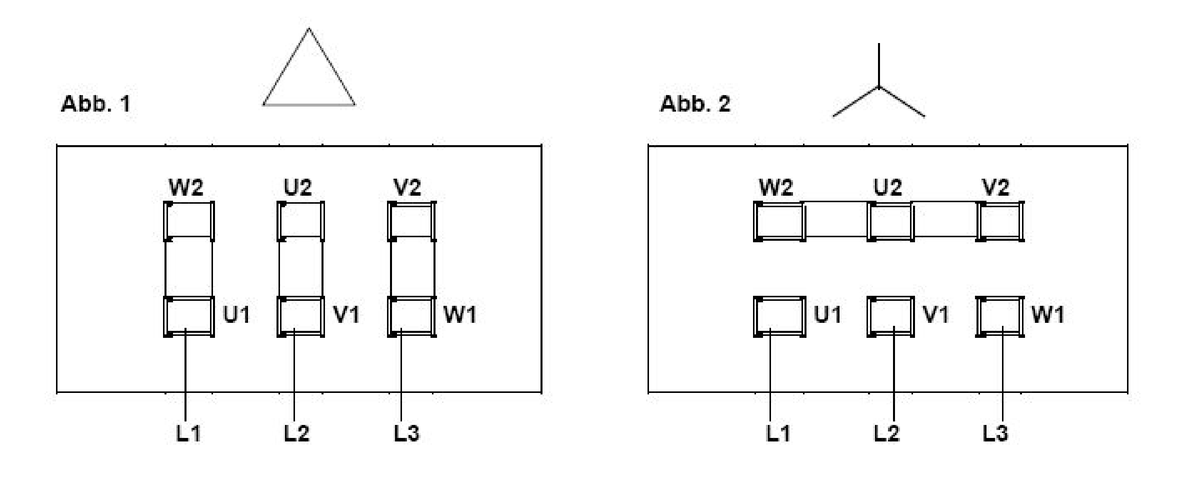


CUIDADO



Voltaje eléctrico

Una tensión de red incorrecta puede dañar gravemente el dispositivo
La conexión solamente puede llevarse a cabo por especialistas formados. Observe la tensión de red indicada en la placa de características. Asegúrese de que el cable de conexión cuenta con un dispositivo de descarga adecuado.
Protección
¡La protección debe realizarse de acuerdo a las normativas vigentes!
Polaridad
Al realizar la conexión debe tenerse en cuenta el sentido de giro del motor: La dirección de giro está indicada en la carcasa de la bomba con una «M» y una fleca.



El cambio de dos fases cualquiera provocará una modificación de la dirección de giro.

Para determinar los valores de seguridad y perfil de los cables de conexión deben utilizarse como base las normativas vigentes del lugar. El motor y el posible equipo de puesta en funcionamiento deben contar con una toma de tierra adecuada.

En caso de cortocircuito, los fusibles sirven únicamente para proteger los cables, no son adecuados como protección contra incendios en el devanado del motor en caso de sobrecarga. Por lo tanto, debe utilizarse un interruptor de seguridad del motor adecuado que cuente con un margen de ajuste exacto para protección térmica para así proteger el motor contra sobrecargas y el sistema en dos fases.

Ajuste el interruptor de seguridad del motor de acuerdo a la corriente nominal indicada en la placa de características del mismo. No está permitido el funcionamiento fuera de los valores de voltaje y frecuencia indicados.

El usuario del producto debe ser el encargo de tomar las medidas pertinentes de protección contra rayos.



5 Uso y funcionamiento

INDICACIÓN



¡No se puede utilizar el dispositivo fuera de sus especificaciones!

5.1 Antes de la puesta en funcionamiento

– Compruebe que ninguna de las piezas sufre daños. Nunca ponga en funcionamiento un aparato que presente daños.
– Asegúrese de cómo realizar una conexión correcta como se describe en el capítulo «montaje y conexión».
– Revise si se han abierto todas las válvulas o piezas que deben estar abiertas durante la puesta en funcionamiento.

5.2 Para la puesta en funcionamiento

Compruebe si la bomba gira en sentido contrario a las agujas del reloj. Si no lo hace modifique la conexión eléctrica. La dirección de giro está indicada delante, en la carcasa de la bomba, con una flecha y la letra «M».

CUIDADO

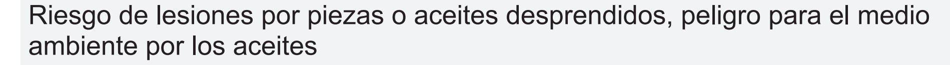


Superficie caliente

Peligro de quemaduras
Antes de comenzar con las tareas de mantenimiento, deje que el aparato se enfríe completamente.

CUIDADO

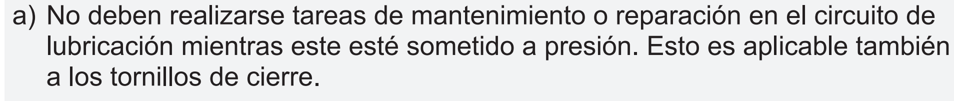
Presión alta



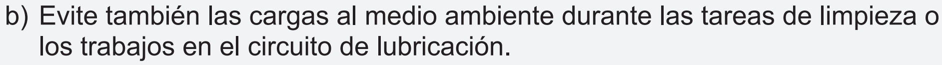
Riesgo de lesiones por piezas o aceites desprendidos, peligro para el medio ambiente por los aceites







a) No deben realizarse tareas de mantenimiento o reparación en el circuito de lubricación mientras este esté sometido a presión. Esto es aplicable también a los tornillos de cierre.



b) Evite también las cargas al medio ambiente durante las tareas de limpieza o los trabajos en el circuito de lubricación.

c) Utilice recipientes adecuados.

Nivel acústico

La bomba cuenta con un nivel acústico muy bajo. Si el nivel acústico superara el valor indicado, esto podría deberse a una instalación incorrecta de la bomba, concretamente del conducto de aspiración. Los asesores técnicos de la empresa Bühler Technologies GmbH están siempre a su disposición para cualquier consulta.



6 Mantenimiento

– Las tareas de mantenimiento solo pueden ser realizadas por especialitas con experiencia en seguridad laboral y prevención de riesgos.
– Se han de llevar a cabo las tareas de mantenimiento descritas en este manual de uso e instalación.
– Al realizar tareas de mantenimiento de cualquier tipo se han de respetar las instrucciones de seguridad y de trabajo.

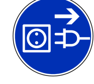
PELIGRO



Voltaje eléctrico

Peligro de descarga eléctrica

a) Desconecte el dispositivo de la red durante todas las tareas.
b) Asegúre el dispositivo contra una reconexión involuntaria.
c) El dispositivo solamente puede ser abierto por especialistas formados.
d) Confirme que el suministro de tensión es el correcto.



CUIDADO



Superficie caliente

Peligro de quemaduras
Antes de comenzar con las tareas de mantenimiento, deje que el aparato se enfríe completamente.

CUIDADO




Presión alta

Riesgo de lesiones por piezas o aceites desprendidos, peligro para el medio ambiente por los aceites

a) No deben realizarse tareas de mantenimiento o reparación en el circuito de lubricación mientras este esté sometido a presión. Esto es aplicable también a los tornillos de cierre.
b) Evite también las cargas al medio ambiente durante las tareas de limpieza o los trabajos en el circuito de lubricación.
c) Utilice recipientes adecuados.

Las partes externas de los motores, especialmente las aletas y los canales de refrigeración, deben estar siempre lo más limpios posible para no perjudicar la disipación del calor.

Tenga en cuenta el tipo de protección indicada contra polvo y humedad. Únicamente es posible llevar a cabo una limpieza con alta presión si el motor dispone del tipo de protección adecuada.

Los motores están equipados con rodamientos de bolas sellados a ambos lados. Los rellenos de grasa están dispuestos para toda la vida útil del producto. No es necesario volver a engrasar.

Únicamente la empresa Bühler está autorizada para cambiar los cojinetes de motor.



7 Servicio y reparación

Si se produce un error en el funcionamiento, en este capítulo encontrará indicaciones para la búsqueda de errores y su eliminación.

Las reparaciones en el equipo solo pueden llevarse a cabo por personal autorizado por Bühler.

Si tiene preguntas consulte con nuestro servicio técnico:

Telf.: +49-(0)2102-498955 o el representante correspondiente

Si tras la eliminación de las posibles averías y tras la conexión eléctrica no se produce el funcionamiento correcto, el fabricante tendrá que examinar el dispositivo. Envíe el dispositivo en un embalaje adecuado a:

Bühler Technologies GmbH

- Reparatur/Service -

Harkortstraße 29

40880 Ratingen

Alemania

Adjunte al paquete la declaración de descontaminación RMA rellenada y firmada. De forma contraria no se podrá procesar su encargo de reparación.

El formulario se encuentra adjunto a este manual. También puede solicitarse por correo electrónico: **service@buehler-technologies.com**.

7.1 Búsqueda y eliminación de fallos

Problema / Avería	Posible causa	Solución
Rendimiento de transporte no alcanzado	– Dirección de giro del motor errónea	– Para conexión correcta ver Conexiones eléctricas
	– El motor no funciona	– Para conexión correcta ver Conexiones eléctricas
	– Caudal de aceite demasiado bajo	– Para conexión correcta ver Conexiones eléctricas
	– Circuito de lubricación bloqueado	– Abrir válvulas y llaves
	– Depresión de aspiración demasiado elevada, con lo que se reduce la circulación de aceite.	– Reducir altura de aspiración
	– Contrapresión demasiado alta en el conducto de presión. El motor se sobrecarga y frena.	– Seleccionar sección transversal grande
Sin caudal de aceite	– poco aceite en la carcasa de la bomba tras un largo periodo de inactividad, por lo tanto no presenta efecto de succión.	– Echar un poco de aceite en la carcasa antes de conectar el conducto de aceite
Bomba demasiado ruidosa	– Depresión de aspiración demasiado elevada	– Seleccionar una manguera de aspiración suficientemente grande
		– Reducir altura de aspiración

Tab. 2: Búsqueda y eliminación de fallos



8 Eliminación

Elimine las piezas de tal manera que no supongan un riesgo para la salud o para el medio ambiente. A la hora de proceder a la eliminación tenga en cuenta las normativas vigentes en el país de aplicación para el desecho de componentes electrónicos y refrigerantes.



9 Cálculos

9.1 Cálculo de la viscosidad del sistema

Válida para aceites VG en un rango de 10 – 100° C con una precisión de ± 5%.

	Definiciones		Ejemplo para aceite VG 46
V_{40}	Viscosidad del aceite a 40º C en cSt	V_{40}	46 cst
T	Temperatura en °C	T	25° C
υ	Viscosidad en cSt		

$$b = 159 \cdot \ln \frac{V_{40}}{0{,}23} \qquad b = 159 \cdot \ln \frac{46}{0{,}23} = 842{,}4325$$

$$a = 0{,}23 \cdot e^{\frac{-b}{877}} \qquad a = 0{,}23 \cdot e^{\frac{-842{,}4325}{877}} = 0{,}08801$$

$$\upsilon = a \cdot e^{\frac{b}{T+95{,}2}} \qquad \upsilon = 0{,}08801 \cdot e^{\frac{842{,}4325}{25+95{,}2}} = 97{,}35\ \text{cst}$$

9.2 Tabla de viscosidad del sistema para aceites VG habituales

	10° C	20° C	30° C	40° C	50° C	60° C	70° C	80° C	90° C
VG 46	264,45	131,96	73,58	46,00	29,13	20,04	14,43	10,78	8,32
VG 68	444,77	210,85	112,61	68,00	41,63	27,86	19,58	14,32	10,84
VG 220	2.120,17	861,60	404,31	220,00	121,71	74,99	49,00	33,61	24,01
VG 320	3.489,92	1.350,22	607,96	320,00	171,40	102,85	65,66	44,12	30,94

Datos de viscosidad en cSt (mm²/s)

9.3 Cálculo de la pérdida de presión

Válida para tuberías rectas y planas por metro con flujo laminar.

	Definiciones		**Ejemplo para aceite VG 46**
υ	Viscosidad en cSt	υ	97,35 cst
ρ	Densidad en kg/dm³	ρ	0,8817 kg/dm³
DN	Diámetro tuberías en mm	DN	20 mm
V	Caudal en m/s	V	3,18 m/s (60 l/min para tuberías DN 20)
PV	Pérdida de presión en bar		

$$PV = \frac{0{,}32 \cdot \upsilon \cdot \rho \cdot V}{DN^2} \qquad PV = \frac{0{,}32 \cdot 97{,}35 \cdot 0{,}8817 \cdot 3{,}18}{20^2} = 0{,}22\ bar$$

INDICACIÓN



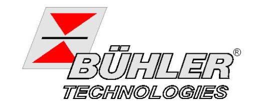
La pérdida de presión aumenta drásticamente al utilizar codos de tubo, acoples de esquina, etc.
En caso necesario deberán determinarse de forma empírica las dimesiones y colocaciones finales del conducto de aspiración.

Si lo desea, estamos dispuestos a llevar a cabo un cálculo de la pérdida de presión en el conducto de aspiración.

INDICACIÓN



Para evitar daños en el sistema de refrigr debe observarse que la presión máxima de la bomba no se supere en ningún momento. Esto puede producirse cuando el lado de presión del sistema se desconecta o reduce.



10 Pérdida de presión en tuberías rectas

Pérdida de presión (bar) en tuberías rectas por metro con flujo laminar con aceite mineral:

BFP 8 8 l/min – DN 25								
	VG 46	VG 68	VG 120	VG 160	VG 220	VG 320	VG 460	VG 680
10° C	0.03	0.05	0.11	0.17	0.25	0.42	0.68	1.14
20° C	0.02	0.03	0.05	0.07	0.10	0.16	0.25	0.40
30° C	0.01	0.01	0.02	0.03	0.05	0.07	0.11	0.17
40° C	0.01	0.01	0.01	0.03	0.03	0.04	0.05	0.08
50° C	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02	0.03	0.04
60° C – 100° C < 0,03 bar								

BFP 15 16 l/min – DN 32								
	VG 46	VG 68	VG 120	VG 160	VG 220	VG 320	VG 460	VG 680
10° C	0.02	0.04	0.08	0.12	0.19	0.31	0.50	0.85
20° C	0.01	0.02	0.04	0.10	0.08	0.12	0.19	0.30
30° C	0.01	0.01	0.02	0.05	0.04	0.05	0.08	0.12
40° C	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.03	0.04	0.06
50° C	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.03
60° C – 100° C < 0,02 bar								

BFP 30 28 l/min – DN 32								
	VG 46	VG 68	VG 120	VG 160	VG 220	VG 320	VG 460	VG 680
10° C	0.04	0.07	0.15	0.22	0.33	0.54	0.88	1.48
20° C	0.02	0.03	0.06	0.09	0.13	0.21	0.33	0.52
30° C	0.01	0.02	0.03	0.04	0.07	0.09	0.14	0.22
40° C	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.05	0.07	0.10
50° C	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.03	0.04	0.06
60° C – 100° C < 0,03 bar								

BFP 60 57 l/min – DN 40								
	VG 46	VG 68	VG 120	VG 160	VG 220	VG 320	VG 460	VG 680
10° C	0.03	0.06	0.12	0.18	0.28	0.45	0.74	1.24
20° C	0.02	0.03	0.05	0.08	0.11	0.18	0.27	0.43
30° C	0.01	0.01	0.03	0.04	0.05	0.08	0.12	0.18
40° C	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.04	0.06	0.08
50° C	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.05
60° C – 100° C < 0,03 bar								

BFP 90 86 l/min – DN 40								
	VG 46	VG 68	VG 120	VG 160	VG 220	VG 320	VG 460	VG 680
10° C	0.05	0.09	0.19	0.27	0.42	0.68	1.11	1.87
20° C	0.03	0.04	0.08	0.12	0.17	0.26	0.41	0.65
30° C	0.02	0.02	0.04	0.06	0.08	0.12	0.18	0.27
40° C	0.01	0.01	0.02	0.03	0.04	0.06	0.09	0.13
50° C	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.05	0.07
60° C – 100° C < 0,04 bar								



11 Anexo

11.1 Características técnicas

Características técnicas	
Carcasa de bomba:	Aluminio fundido anodizado e impregnado
Gerotor:	Acero sinterizado
Medios de funcionamiento:	Aceites minerales según DIN 51524
Temperatura del aceite:	máx. 80 °C (temperaturas más altas por solicitud)
Aislamiento:	Perbunan (NBR) por solicitud también Viton (FPM)
Temperatura ambiental:	-20 °C hasta +40 °C

Motores eléctricos	
Voltaje/frecuencia:	230 / 400 V - 50 Hz ± 5 % 276 / 480 V - 60 Hz ± 5 %
Resistencia al calor:	Clase de aislante F, utilización como clase B
Diseño:	motor de inducción con jaula de ardilla trifásico asincrónico completamente cerrado, refrigerado con ventilador
Tipo de protección:	IP55
por encargo:	otros voltajes mayor rendimiento de motor para mayor viscosidad Motores con certificados UL o CSA alto nivel de protección
Los motores cumplen con las normativas IEC 60034, IEC 60072, IEC 60085	

¡Tenga en cuenta también el manual de instrucciones del motor! Todas las bombas se envían con pasamuros para cables en la caja de bornes del motor. El largo total y la altura de la bomba puede variar ligeramente según el fabricante del motor.

Indicaciones para la selección de bomba:

Para seleccionar el tipo de bomba seleccione el rendimiento del motor según la viscosidad de aceite empleada. La información sobre rendimiento del motor hace referencia a la viscosidad de aceite máxima con la presión máxima de funcionamiento.

Como característica especial las bombas BFP 5 a BFP 40 pueden equiparse con válvulas de drenaje internas de 6 bar como protección. En este caso no cambian las dimensiones.

Indicaciones sobre el montaje:

El cabezal de bomba puede montarse girado en pasos de 90º para su ajuste a las líneas de cableado. Tenga el cuenta el desplazamiento al punto central del motor.

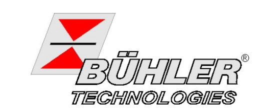
Las roscas de conexión han sido fabricadas según ISO 228. Las superficies de enroscado están diseñadas para la utilización de juntas blandas. Recomendamos el uso de espigas roscadas según ISO 1179-2.

Atención:

Es necesario tener especialmente en cuenta las dimensiones del conducto de aspiración. Las secciones transversales indicadas no deben descenderse. Una elevada intensidad de sonido indica normalmente una gran reducción de la sección transversal.

Para ello tenga en cuenta las indicaciones del manual de instrucciones.

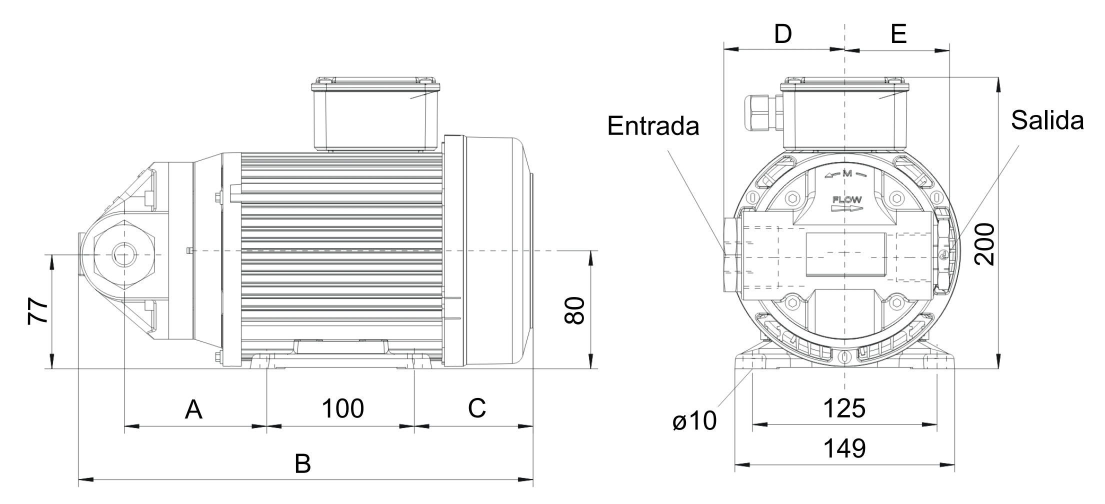




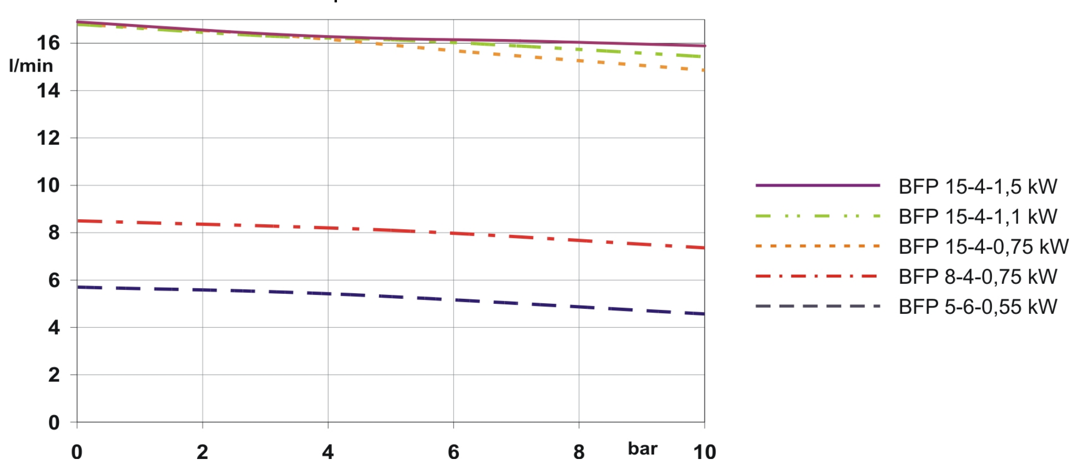
11.1.1 BFP 5 / BFP 8 / BFP 15

	BFP 5-6-0,55kW	BFP 8-4-0,75kW	BFP15-4-0,75kW	BFP15-4-1,1kW	BFP15-4-1,5kW
Número de artículo	3705055	3708075IE2	3715075IE2	3715110IE2	3715150IE2
Rendimiento del motor	0,55 kW	0,75 kW	0,75 kW	1,1 kW	1,5 kW
máx. viscosidad de aceite	1500 cSt	1500 cSt	300 cSt	1500 cSt	2000 cSt
con presión de trabajo máx.	10 bar	10 bar	10 bar	10 bar	10 bar
Nº de polos	6	4	4	4	4
Consumo energético máx. (400 V / 50 Hz)*	aprox. 1,8 A	aprox. 2,1 A	aprox. 2,1 A	aprox. 2,7 A	aprox. 3,5 A
Volumen de transporte nominal*	5,8 cm^3/U	5,8 cm^3/U	11,7 cm^3/U	11,7 cm^3/U	11,7 cm^3/U
	5,5 l/min	8 l/min	16 l/min	16 l/min	16 l/min
Lado de admisión del Conector	G1/2-DN16	G3/4/DN20	G1 1/4-DN32	G1 1/4-DN32	G1 1/4-DN32
Conexión del lado de presión	G3/8-DN12	G1/2-DN16	G1-DN25	G1-DN25	G1-DN25
Presión de succión	-0,4 bar	-0,4 bar	-0,4 bar	-0,4 bar	-0,4 bar
por poco tiempo para todos los modelos hasta	-0,6 bar				
Potencia sonora según ISO 3744*	52 dB(A)	56 dB(A)	59 dB(A)	59 dB(A)	59 dB(A)
Peso	10,8 kg	10,8 kg	10,9 kg	13,2 kg	16,2 kg
Medidas					
A	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5
B	308	308	308	346	368
C	80	80	80	118	140
D	82	82	70	70	70
E	71	71	60	60	60

* En las versiones de 60 Hz el volumen de transporte se multiplica por el factor 1,2. La potencia sonora aumenta en aprox. 3 dB.




BÜHLER
TECHNOLOGIES

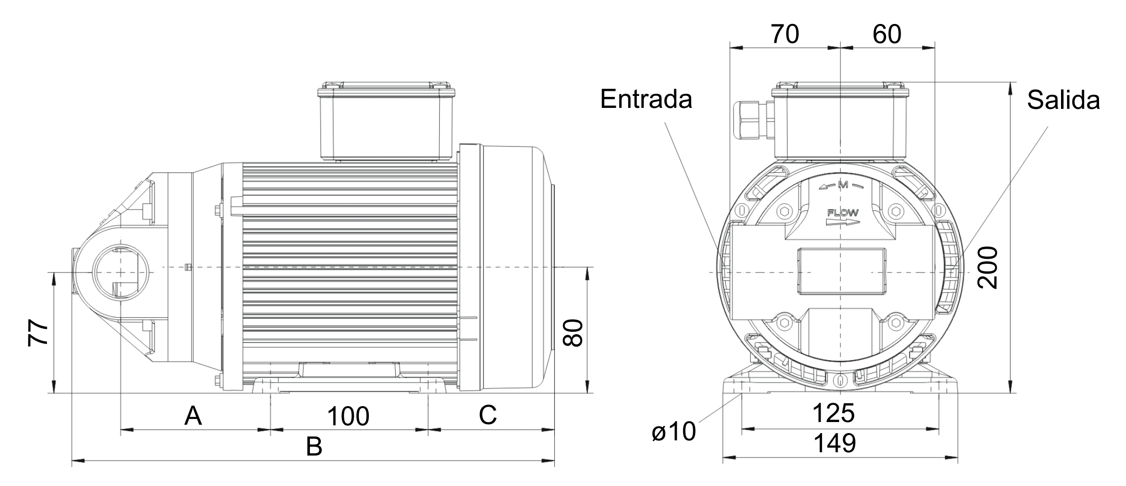

Rendimiento de transporte
16
l/min
14
12
10
8
6
4
2
0
0
2
4
6
8
bar
10
BFP 15-4-1,5 kW
BFP 15-4-1,1 kW
BFP 15-4-0,75 kW
BFP 8-4-0,75 kW
BFP 5-6-0,55 kW



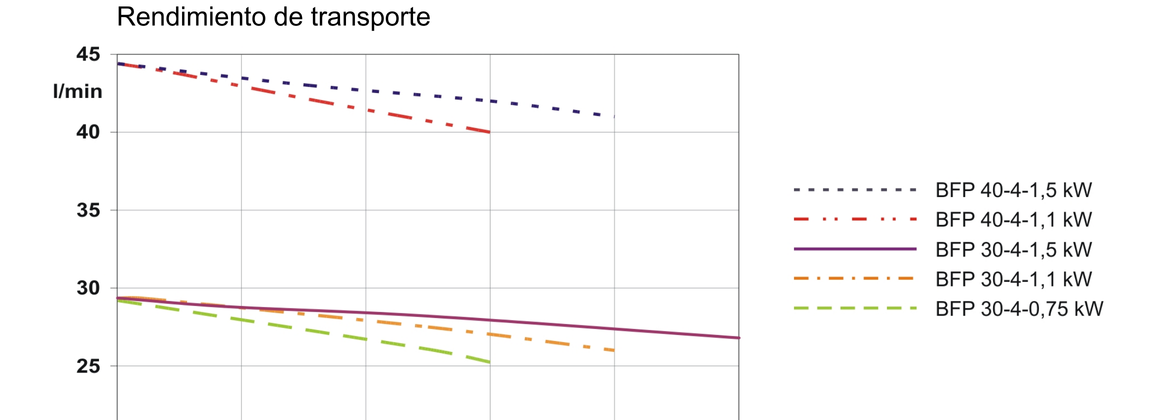
11.1.2 BFP 30 / BFP 40

	BFP 30-4-0,75kW	BFP 30-4-1,1kW	BFP30-4-1,5kW	BFP40-4-1,1kW	BFP40-4-1,5kW
Número de artículo	3730075IE2	3730110IE2	3730150IE2	3740110IE2	3740150IE2
Rendimiento del motor	0,75 kW	1,1 kW	1,5 kW	1,1 kW	1,5 kW
máx. viscosidad de aceite	100 cSt	300 cSt	1000 cSt	100 cSt	700 cSt
con presión de trabajo máx.	6 bar	8 bar	10 bar	6 bar	8 bar
Nº de polos	4	4	4	4	4
máx. Consumo energético (400 V / 50 Hz)*	aprox. 2,1 A	aprox. 2,7 A	aprox. 3,5 A	aprox. 2,7 A	aprox. 3,5 A
Volumen de transporte nominal*	20,4 cm^3/U	20,4 cm^3/U	20,4 cm^3/U	30,6 cm^3/U	30,6 cm^3/U
	29 l/min	29 l/min	29 l/min	42 l/min	42 l/min
Lado de admisión del Conector	G1 1/4-DN32	G1 1/4-DN32	G1 1/4-DN32	G1 1/4-DN32	G1 1/4-DN32
Conexión del lado de presión	G1-DN25	G1-DN25	G1-DN25	G1-DN25	G1-DN25
Presión de succión	-0,4 bar	-0,4 bar	-0,4 bar	-0,4 bar	-0,4 bar
por poco tiempo para todos los modelos hasta	-0,6 bar				
Potencia sonora según ISO 3744*	61 dB(A)	61 dB(A)	61 dB(A)	62 dB(A)	62 dB(A)
Peso	11 kg	13,2 kg	16,2 kg	13,7 kg	16,7 kg
Medidas					
A	95	95	95	104,5	104,5
B	306	344	366	354	376
C	80	118	140	118	140

* En las versiones de 60 Hz el volumen de transporte se multiplica por el factor 1,2. La potencia sonora aumenta en aprox. 3 dB.




BÜHLER
TECHNOLOGIES

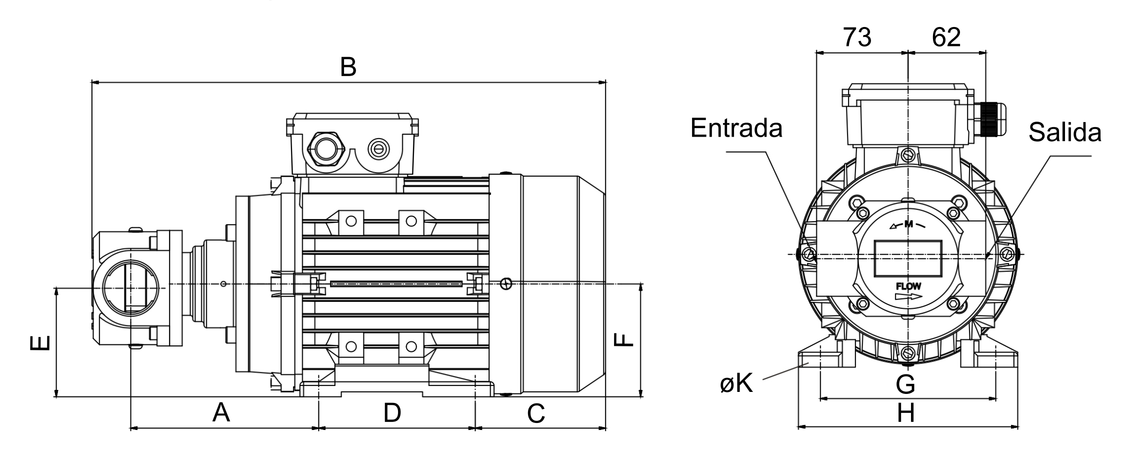

Rendimiento de transporte
45
l/min
40
35
30
25
20
0
2
4
6
8
bar
10
BFP 40-4-1,5 kW
BFP 40-4-1,1 kW
BFP 30-4-1,5 kW
BFP 30-4-1,1 kW
BFP 30-4-0,75 kW



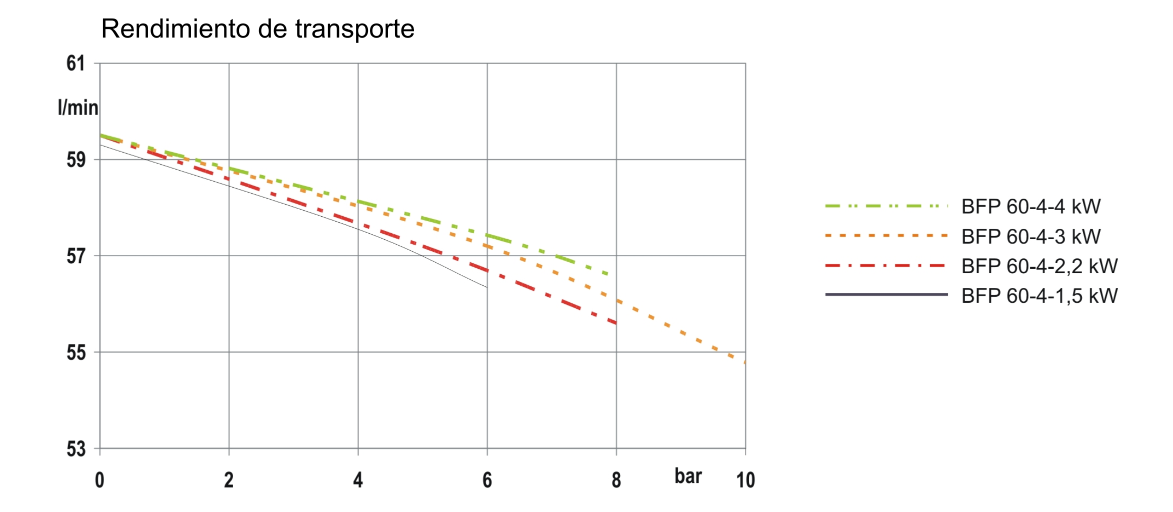
11.1.3 BFP 60

	BFP 60-4-1,5 kW	BFP 60-4-2,2kW	BFP 60-4-3kW	BFP 60-4-4kW
Número de artículo	3760150IE2	3760220IE2	3760300IE2	3760400IE2
Rendimiento del motor	1,5 kW	2,2 kW	3 kW	4 kW
máx. viscosidad de aceite	100 cSt	300 cSt	800 cSt	1500 cSt
con máx. Presión de trabajo	6 bar	8 bar	10 bar	8 bar
Nº de polos	4	4	4	4
máx. Consumo energético (400 V / 50 Hz)*	aprox. 3,6 A	aprox. 4,9 A	aprox. 6,4 A	aprox. 8,3 A
Volumen de transporte nominal*	40,8 cm^3/U	40,8 cm^3/U	40,8 cm^3/U	40,8 cm^3/U
	58 l/min	58 l/min	58 l/min	58 l/min
Lado de admisión del Conector	G1 1/2-DN40	G1 1/2-DN40	G1 1/2-DN40	G1 1/2-DN40
Conexión del lado de presión	G1 1/4-DN32	G1 1/4-DN32	G1 1/4-DN32	G1 1/4-DN32
Presión de succión	-0,4 bar	-0,4 bar	-0,4 bar	-0,4 bar
por poco tiempo para todos los modelos hasta	-0,6 bar			
Potencia sonora según ISO 3744*	64 dB(A)	64 dB(A)	64 dB(A)	64 dB(A)
Peso	17,4 kg	23,2 kg	23,2 kg	32,6 kg
Medidas				
A	150	172	172	179
B	410	448	466	476
C	104	105	123	126
D	125	140	140	140
E	87	97	97	109
F	90	100	100	112
G	140	160	160	190
H	175	198	198	222
J	226	248	248	276
K	10	12	12	12

* En las versiones de 60 Hz el volumen de transporte se multiplica por el factor 1,2. La potencia sonora aumenta en aprox. 3 dB.




BÜHLER
TECHNOLOGIES

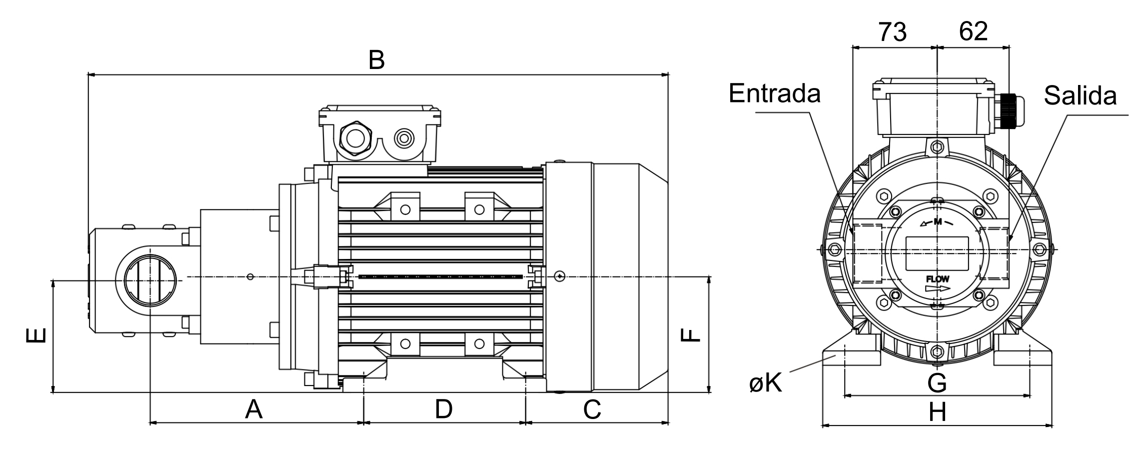

Rendimiento de transporte
61
l/min
59
57
55
53
0
2
4
6
8
bar
10
BFP 60-4-4 kW
BFP 60-4-3 kW
BFP 60-4-2,2 kW
BFP 60-4-1,5 kW

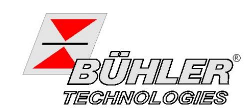


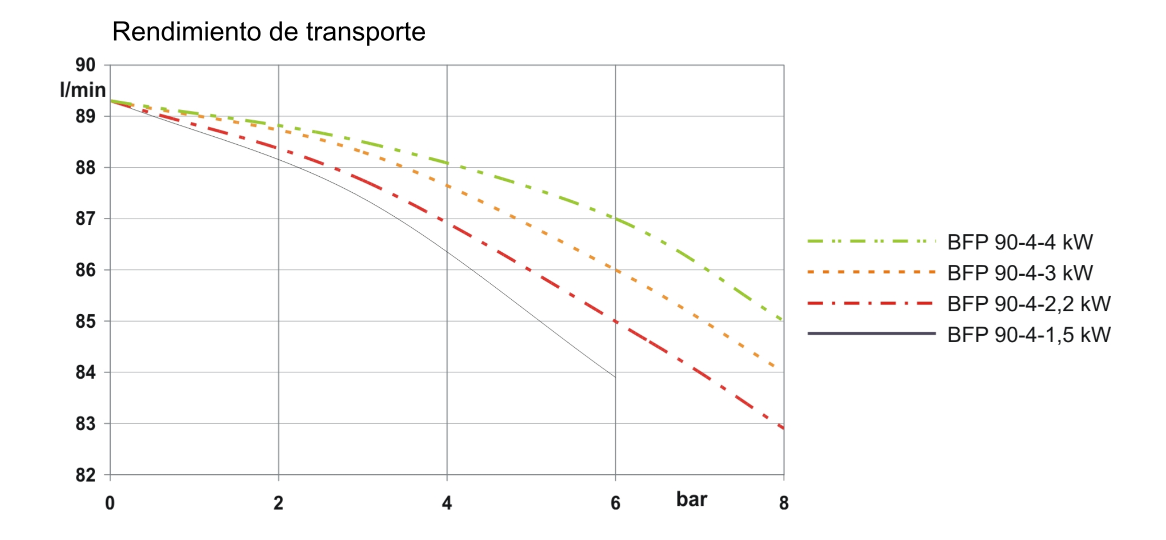
11.1.4 BFP 90

	BFP 90-4-1,5kW	BFP 90-4-2,2 kW	BFP 90-4-3kW	BFP 90-4-4kW
Número de artículo	3790150IE2	3790220IE2	3790300IE2	3790400IE2
Rendimiento del motor	1,5 kW	2,2 kW	3 kW	4 kW
máx. viscosidad de aceite	46 cSt	100 cSt	300 cSt	1000 cSt
con máx. Presión de trabajo	6 bar	8 bar	8 bar	8 bar
Nº de polos	4	4	4	4
máx. Consumo energético (400 V / 50 Hz)*	aprox. 3,6 A	aprox. 4,9 A	aprox. 6,4 A	aprox. 8,3 A
Volumen de transporte nominal*	61,2 cm^3/U	61,2 cm^3/U	61,2 cm^3/U	61,2 cm^3/U
	88 l/min	88 l/min	88 l/min	88 l/min
Lado de admisión del Conector	G1 1/2-DN40	G1 1/2-DN40	G1 1/2-DN40	G1 1/2-DN40
Conexión del lado de presión	G1 1/4-DN32	G1 1/4-DN32	G1 1/4-DN32	G1 1/4-DN32
Presión de succión	-0,4 bar	-0,4 bar	-0,4 bar	-0,4 bar
por poco tiempo para todos los modelos hasta	-0,6 bar			
Potencia sonora según ISO 3744*	65 dB(A)	65 dB(A)	65 dB(A)	65 dB(A)
Peso	19 kg	24,8 kg	24,8 kg	34,2 kg
Medidas				
A	162,5	184,5	184,5	191,5
B	445	483	500	511
C	104	105	122	126
D	125	140	140	140
E	87	97	97	109
F	90	100	100	112
G	140	160	160	190
H	175	198	198	222
J	226	248	248	276
K	10	12	12	12

* En las versiones de 60 Hz el volumen de transporte se multiplica por el factor 1,2. La potencia sonora aumenta en aprox. 3 dB.




BÜHLER
TECHNOLOGIES


Rendimiento de transporte
90
l/min
89
88
87
86
85
84
83
82
0
2
4
6
bar
8
BFP 90-4-4 kW
BFP 90-4-3 kW
BFP 90-4-2,2 kW
BFP 90-4-1,5 kW



12 Documentación adjunta

– Declaración de conformidad KX 370001
– RMA - Declaración de descontaminación

EG-Konformitätserklärung
EC-declaration of conformity



Hiermit erklären wir, dass die nachfolgenden Produkte den wesentlichen Anforderungen der folgenden EG-Richtlinie in ihrer aktuellen Fassung entsprechen:
Herewith we declare that the following products correspond to the essential requirements of the following EC directive in its actual version:

2006/42/EG (Maschinenrichtlinie / *machinery*)

Folgende weitere Richtlinien wurden berücksichtigt / *the following directives were regarded*

2006/95/EG (Niederspannungsrichtlinie / *low voltage directive*)
2004/108/EG (EMV / *EMC*)

Produkte / *products*:

Förderpumpen
Circulation pumps

Typ(en) / *type(s)*:

BFP

Zur Beurteilung der Konformität wurden folgende harmonisierte Normen in aktueller Fassung herangezogen:
The following harmonized standards in actual revision have been used:

- **EN 12100-1** — **Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze - Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie**
- **EN 12100-2** — **Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze - Teil 2: Technische Leitsätze**
- **EN 60204-1** — **Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen**
- **EN 55011** — **Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Geräte - Funkstörungen - Grenzwerte und Messverfahren**
- **EN 61000-6-2** — **Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-2: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Industriebereiche**

Dokumentationsverantwortlicher für diese Konformitätserklärung ist der Unterzeichnende mit Anschrift am Firmensitz.
The person authorised to compile the technical file is the one that has signed and is located at the company's address

Ratingen, den 14.07.2010

Stefan Eschweiler
Geschäftsführer – *general manager*

KX 37 0001

Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, D-40880 Ratingen,
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Fax. +49 (0) 21 02 / 49 89-20
Internet: www.buehler-technologies.com
Email: fluidcontrol@buehler-technologies.com



RMA - Dekontaminierungserklärung
RMA - Declaración de descontaminación



Um eine schnelle und reibungslose Bearbeitung Ihres Anliegens zu erreichen, füllen Sie bitte diesen Rücksendeschein aus. Eine genaue Fehlerbeschreibung ist für die Ursachenanalyse nötig und hilft bei der schnellen Bearbeitung des Vorgangs. Die Aussage „Defekt“ hilft bei der Fehlersuche leider nicht.

Die RMA-Nummer bekommen Sie von Ihrem Ansprechpartner im Vertrieb oder Service.

Zu diesem Rücksendeschein gehört eine Dekontaminierungserklärung. Die gesetzlichen Vorschriften schreiben vor, dass Sie uns diese Dekontaminierungserklärung ausgefüllt und unterschrieben zurücksenden müssen. Bitte füllen Sie auch diese im Sinne der Gesundheit unserer Mitarbeiter **vollständig** aus.

Bringen Sie den Rücksendeschein mit der Dekontaminierungserklärung bitte zusammen mit den Versandpapieren in einer Klarsichthülle außen an der Verpackung an. Ansonsten ist eine Bearbeitung Ihres Reparaturauftrages nicht möglich!

Angaben zum Absender:

Para poder tramitar su petición de forma rápida y sin problemas, rellene completamente este formulario de devolución. Es necesario realizar una descripción detallada del fallo para el análisis de las causas, además de ser útil para la rápida tramitación del proceso. Una simple descripción como «defectuoso» no sirve para la búsqueda del fallo.

Recibirá el número RMA de su contacto de ventas o de atención al cliente.

*Junto con el formulario de devolución debe enviarse también una declaración de descontaminación. Las disposiciones legales indican que usted debe enviarnos esta declaración de descontaminación rellena y firmada. Por la salud de nuestros trabajadores, le rogamos que rellene este documento **completamente**.*

Envíe el formulario de devolución y la declaración de descontaminación junto con los documentos de expedición dentro un sobre transparente en la parte exterior del paquete. ¡En caso contrario no se podrá tramitar su solicitud de reparación!

Datos del expedidor:

Firma / *Empresa*		Ansprechpartner / *Persona de contact*	
Anschrift / *Dirección*		Abteilung / *Departamento*	
		E-Mai / *Correo electrónico*:	
		Tel. / Telf	
		Fax / *Fax*:	

Artikelnummer / *Número de artículo*		**RMA-Nr. / *Nº RMA***	
Auftragsnummer / *Nº de encargo*			
Anzahl / *Cantidad*			

Rücksendegrund / *Motivo de devolución*	☐	Reparatur / *Reparación*	Vorgangsnummer des Kunden / *Número de referencia del cliente*::
	☐	Garantie / *Garantía*	
	☐	Zur Prüfung / *A revisión*	
	☐	Rückgabe / *Devolución*	

Fehlerbeschreibung / *Descripción del fallo*:

Ort, Datum / *Lugar, fecha* ______________________

Unterschrift / Stempel / *Firma / Sello*: ______________________

Bühler Technologies GmbH
D - 40880 Ratingen, Harkortstr. 29
Tel.: + 49 (0) 2102 / 4989-0 Fax: + 49 (0) 2102 / 4989-20
e-mail: service@buehler-technologies.com
Internet: www.buehler-technologies.com

RMA - Dekontaminierungserklärung
RMA - Declaración de descontaminación



Bitte füllen Sie diese Dekontaminierungserklärung **für jedes einzelne Gerät** aus.

*Por favor, rellene esta declaración de descontaminación **para cada dispositivo.***

Gerät / Dispositivo		**RMA-Nr / *Nº RMA*:**	
Serien-Nr. / Nº de serie			

[ ] Ich bestätige hiermit, dass das oben spezifizierte Gerät ordnungsgemäß gereinigt und dekontaminiert wurde und keinerlei Gefahren im Umgang mit dem Produkt bestehen.

Por la presente, confirmo que el dispositivo arriba mencionado ha sido limpiado y descontaminado adecuadamente y que no existen riesgos de ningún tipo con el uso de este producto.

Ansonsten ist die mögliche Gefährdung genauer zu beschreiben*:*

En caso contrario, describa detalladamente los posibles riesgos:

Aggregatzustand (bitte ankreuzen):

Estado físico (marcar con una cruz):

☐ Flüssig / *Líquido* ☐ Fest / *Sólido* ☐ Pulvrig / *Polvo* ☐ Gasförmig / *Gaseoso*

Folgende Warnhinweise sind zu beachten (bitte ankreuzen)*:*

Deben tenerse en cuenta las siguientes indicaciones de seguridad (marcar con una cruz):

☐ Explosiv *Explosivo*	☐ Giftig / Tödlich *Tóxico / mortal*	☐ Entzündliche Stoffe *Sustancias inflamables*	☐ Brandfördernd *Comburente*
☐ Komprimierte Gase *Gases comprimidos*	☐ Gesundheitsgefährdend *Dañino para la salud*	☐ Gesundheitsschädlich *Nocivo*	☐ Umweltgefährdend *Dañino para el medio ambiente*

Bitte legen Sie ein aktuelles Datenblatt des Gefahrenstoffes bei!

¡Adjunte una hoja de datos actualizada de las sustancias peligrosas!

Ort, Datum / *Lugar, fecha*: ____________________

Unterschrift / Stempel *Firma / Sello*: ____________________

Bühler Technologies GmbH
D - 40880 Ratingen, Harkortstr. 29
Tel.: + 49 (0) 2102 / 4989-0 Fax: + 49 (0) 2102 / 4989-20
e-mail: service@buehler-technologies.com
Internet: www.buehler-technologies.com